Refractomètres et polarimètres numériques

POUR UNE MESURE PRÉCISE DE LA CONCENTRATION ET DE LA PURETÉ

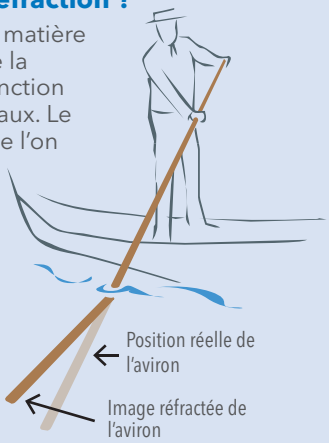
Bellingham + Stanley

a xylem brand

Mesure précise de la concentration et de la pureté en laboratoire ou en usine

Qu'est-ce que l'indice de réfraction ?

Lorsque la lumière passe d'une matière à une autre, la vitesse à laquelle la lumière voyage changera en fonction des caractéristiques des matériaux. Le principe peut-être perçu lorsque l'on regarde une paille dans un verre ou un rameur sur un fleuve, tel que cela est montré sur le diagramme.



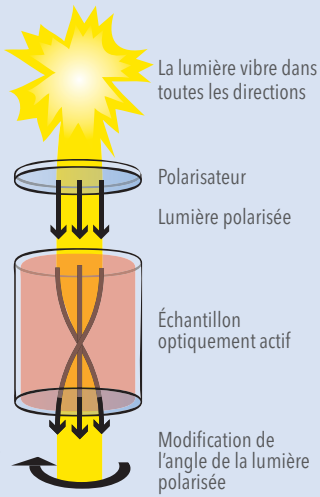
Le ratio ou le changement de vitesse de la lumière s'appelle l'indice de réfraction et les instruments qui le mesurent sont appelés des réfractomètres.

L'indice de réfraction d'un liquide est lié à sa concentration de ce fait un Réfractomètre peut afficher la concentration en unités correspondantes comme des Brix (sucrose), glucose, chlorure de sodium, urée et densité de l'urine pour n'en citer que quelques unes.

Qu'est-ce que la rotation optique ?

Lorsqu'une lumière polarisée rectilignement passe à travers une substance optiquement active, le plan de polarisation va effectuer une rotation spécifique en rapport avec le produit à travers lequel il est passé.

Comme de nombreux composants chimiques présentent cette caractéristique chirale, la mesure de la rotation optique à l'aide d'un polarimètre est courante dans les secteurs de fabrication du sucre, des aliments, des produits chimiques et pharmaceutiques en tant qu'outil de contrôle de la production et d'assurance de la qualité.


La lumière vibre dans toutes les directions
Polarisateur
Lumière polarisée
Échantillon optiquement actif
Modification de l'angle de la lumière polarisée

Touche d'option

- NEW — Nouveau
- 21 CFR 11 — 21 CFR partie 11
- Contrôle de température par effet Peltier
- Identité de l'utilisateur RFID
- Usage industriel
- Connexion USB
- HD — Affichage couleur HD

UK MADE

Tous les instruments présentés dans cette brochure sont fabriqués au Royaume Uni

Réfractomètres RFM700

Les réfractomètres de la série RFM700 sont des instruments solides, qui ne coûtent pas cher et sont entièrement automatiques qui conviennent idéalement aux secteurs de l'alimentaire, du sucre et des boissons mais peuvent aussi être utilisée pour de nombreuses autres applications non alimentaires pour lesquelles il est nécessaire de contrôler la température.

Les instruments sont configurés pour fonctionner selon l'échelle Brix avec des résultats compensés en fonction de la température à 20°C conformément à la norme ICUMSA. De plus, deux échelles utilisateur normalisées peuvent être installées depuis une grande bibliothèque en ligne ou des échelles personnalisées en fonction du produit client et la compensation de température peut-être créée à l'aide d'un logiciel PC disponible gratuitement sur notre site Internet.

Un prisme en saphir, extrêmement solide, est fixé sur une coupelle en acier inoxydable facilement nettoyable et une coque externe qui est scellé et dont la forme retient les éclaboussures de l'échantillon et l'entrée de l'humidité. Avec son alimentation électrique externe et son affichage LCD, le RFM700 est idéal pour une utilisation dans des laboratoires très actifs ou dans des environnements de production difficiles. L'instrument peut aussi être connecté à une imprimante ou un PC de laboratoire, les résultats étant produits dans des formats standard ou CSV.

Les autres options du logiciel comprennent une compensation de température AG spéciale qui permet un calibrage SPAN lors de l'utilisation de fluides de calibrage AG et un délai avant lecture garantissant des résultats fiables à chaque fois.

- Échelle multiple
- Modèle de production
- Fonctionnement simple
- Délai de lecture

Spécifications	RFM712 (71F)	RFM732 (73F)	RFM742 (74F)	RFM745
Référence	29-12	29-32	29-42	29-45
Échelles Brix° Définie par l'utilisateur (équivalence IR)	 0 – 50 2 (1,33-1,42)	 0 – 100 2 (1,33-1,54)	 0 – 100 2 (1,33-1,54)	 0 – 100 non
Résolution (équivalent °Brix/IR)	0,1 (0,0001)	0,1 (0,0001)	0,01 (0,00001)	0,01 (non)
Résolution (équivalent °Brix/IR)	±0,1 (±0,0001)	±0,1 (±0,0001)	±0,04 (±0,00005)	±0,04 (non)
Autres échelles	Définies par l'utilisateur : IR, Oechsle, Alcool Probable (A.P.), Baumé, Babo, chlorure de sodium, HFCS, Butyro, FSII etc. ou échelle personnalisée, programmable par l'utilisateur via le PC			42% HFCS 55% HFCS 90% HFCS
Plage de température	5-40°C			
Compensation de température	ICUMSA, AG, aucune ou définie par l'utilisateur			ICUMSA, AG, Aucune
Contrôle de la température	Aucune – compensation de la température (ATC)			
Précision du capteur de température	±0,05°C			
Vérifications de la stabilité de la température	Durée du délai de vérification (programmable en secondes)			
Interface	RS232			

Réfractomètres RFM300+

Les réfractomètres de la série RFM300+ sont considérés par de nombreuses grandes sociétés comme le meilleur instrument pour une installation dans des environnements de production exigeants ainsi que pour une utilisation en tant que premier outil de contrôle de la qualité. Depuis son lancement original en 1992, plus de 5000 modèles ont été installés dans le monde entier et après une conception entièrement renouvelée en 2008, la série RFM300+ de réfractomètres offre toujours toutes les caractéristiques de la conception originale mais la fourchette d'indice de réfraction est plus large, il y a un contrôle de température par effet Peltier et une structure logicielle plus souple. Une coupelle à prisme facile à nettoyer et peu profonde qui abrite un système optique à prisme à saphir unique protégé par un capot cache échantillon qui peut aussi être utilisé pour lancer une mesure sans qu'il soit besoin d'appuyer sur le bouton de lecture.

Une large zone d'échantillonnage à la surface du prisme permet de mesurer non seulement les fluides non homogènes comme les jus, les sodas, les sauces et des huiles comestibles mais aussi les échantillons difficiles à lire comme les pulpes de fruit et les résines industrielles.

Un logiciel intelligent garantit une réaction de température rapide aux variations de température du prisme pendant que la vérification de stabilité de la température SMART garantit que le résultat est affiché uniquement lorsque l'échantillon est stable. Un système Methods permet d'effectuer un réglage rapide de l'instrument et effectue des vérifications de limite en fonction des données avant le stockage ainsi que des compensations particulières au produit et des corrections des acides. Plus de 700 lectures peuvent être enregistrés dans la mémoire de l'instrument et le menu à l'écran peut-être affiché dans plusieurs langues.

L'instrument est disponibles en deux formats, le plus populaire étant le réfractomètre RFM340+ à deux décimales, qui, après des améliorations du système de contrôle thermodynamique, présente une meilleure performance de mesure de 0 à 20 Brix et réduit ainsi les éventuelles erreurs de mesure dans la fourchette critique couvrant des produits finis comme les jus et les sodas. En améliorant la performance au bas de l'échelle, les utilisateurs peuvent maintenant réduire la dilution des sirops sans risquer de ne pas respecter les spécifications.

Les échelles densité pour le sucrose sont aussi courantes dans cette série. Ces échelles peuvent être utilisées pour exprimer la densité relative des solutions de sucrose pures et, lorsqu'elles sont utilisées en conjonctions avec une compensation du produit dans le système Methods, elles peuvent exprimer des boissons finies en équivalent densité. En procédant ainsi, les conditionneurs de boissons peuvent maintenant utiliser un réfractomètres dans des

situations dans lesquelles la masse volumique Brix ou densité est la méthode d'analyse conseillée tout en conservant les avantages de mesure d'un réfractomètre.

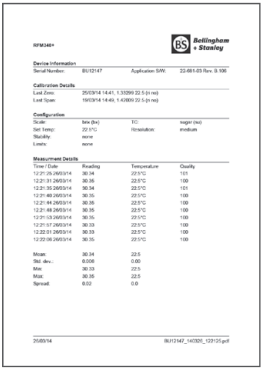
De plus, tous les réfractomètres de la série RFM300+ ont la capacité d'afficher le résultat mesuré en deux formats d'échelle comme la valeur Brix basée sur la densité et la mesure de l'indice de réfraction original. Un logiciel en option est aussi disponible sur le lieu de commande pour une utilisation dans un environnement contrôlé par la réglementation 21 CRF Partie 11 de la FDA ainsi que des dispositifs optionnels qui permettent une utilisation dans des environnements de production humides offrant une protection excellente dans les pires conditions environnementales.

- Grande précision (±0.01°Brix)
- Modèle de production très robuste solide
- Prisme facile à nettoyer
- Stabilité de température intelligente
- Protection du menu par code PIN

Spécifications	RFM330+ (RFM33F)	RFM340+ (RFM34F)
Référence	22-30	22-40
Échelles		
Indice de réfraction	1,32 – 1,58	1,32 – 1,58
Sucre (Brix°)	0 – 100	0 – 100
Définie par l'utilisateur	100	100
Résolution		
Indice de réfraction	0,0001	0,00001
Sucre (Brix°)	0,1	0,01
Précision		
Indice de réfraction	±0,0001	±0,00002 (1,32 – 1,36 RI) ±0,00004 (1,36 – 1,58 RI)
Sucre (Brix°)	±0,1	±0,01 (0 – 20 °Brix) ±0,03 (20 – 100 °Brix)
Bibliothèque d'échelles propre à l'utilisateur	20+ échelles préalablement programmées y compris HFCS (3), vin (5), sucre (4), densité urine (3), Urée, densité sucrose (3), FSII, NaCl, Butyro etc. Plus des échelles programmables par l'utilisateur via sur PC.	
Type de cache	Polycétal	
Durée de lecture	4 secondes minimum	
Contrôle de la température	Effet Peltier	
Mesure de la plage de température	10°C en dessous de la température ambiante jusqu'à 70°C	
Précision du capteur de température	±0,03°C	
Stabilité de la température de l'échantillon	±0,05°C	
Compensation de température		
Sucrose (Brix°)	5 – 70 °C	
Fluides AG	5 – 40 °C	
Définie par l'Utilisateur	Coefficient simple (unités/°C) ou fonction polynomiale	
Vérifications de la stabilité de la température	Aucune/durée definie/répétabilité/intelligent (peut-être sélectionné de façon indépendante par Methode)	
Interfaces	3 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet, 1 x série (RS232)	
Joint du prisme	Silicone/résine	

Performance améliorée du réfractomètre RFM340+

RFM340+	RI	Brix°
Échelle	1,32-1,58 1) 1,32-1,36 2) 1,36-1,58	0-100 1) 0-20 2) 20-100
Précision	1) ±0,00002 2) ±0,00004	1) ±0,01 2) ±0,03



Réfractomètres RFM900

La nouvelle série de réfractomètres RFM900 associe les derniers principes optoélectroniques à la durabilité et un usage simple. Les réfractomètres RFM900 possèdent l'option RFID (Identification par fréquences radio) qui permet aux utilisateurs de s'identifier en approchant un badge en haut de l'instrument afin de permettre de lancer les mesures et, dans certains cas, accéder au menu de configuration.

Une nouvelle coupelle d'échantillon peu profonde et un capot sans contact rendent l'application d'échantillonnage et le nettoyage bien plus faciles. Les lectures peuvent être effectuées automatiquement lors du remplacement du capot et jusqu'à 700 résultats enregistrés peuvent être affichés dans un tableau sur l'écran de l'instrument. Le contrôle de température Peltier et la gestion de température Intelligente garantissent que les lectures ne sont effectuées uniquement lorsque les températures de l'échantillon et du réfractomètre sont stables.

L'instrument respecte plusieurs normes de mesure du secteur et offre des options de fonctionnement qui permettent une utilisation dans un environnement contrôlé par la réglementation

Spécifications	RFM960	RFM970	RFM990-Flow	RFM990-AUS32
Référence	22-60	22-70	22-90	22-71
Échelles				
Indice de réfraction	1,30 – 1,70	1,30 – 1,70	1,30 – 1,70	1,30 – 1,70
Sucre (Brix°)	0 – 100	0 – 100	0 – 100	0 – 100
Définie par l'utilisateur	100	100	100	0 -40 % en masse AUS32
Résolution				
Indice de réfraction	0,0001	0,00001	0,00001	0,00001
Sucre (Brix°)	0,1	0,01	0,01	0,01 en masse AUS32
Précision				
Indice de réfraction	±0,0001	±0,00002	±0,00002	±0,00002
Sucre (Brix°)	±0,1	±0,02	±0,02	±0,02 en masse AUS32
Type de cache	Polyacétal	Polyacétal	Cuve à flux continu	Polyacétal
Compensation de température				
Sucrose (Brix°)	5 – 80 °C			
Fluides AG	5 – 40 °C			
Définie par l'Utilisateur	Coefficient simple (unités/°C) ou fonction polynomiale			Définie par l'utilisateur - % d'urée (AUS32) Adblue®, FSII etc. ou échelles personnalisées, chargées via le logiciel du PC
Contrôle de la température	Effect Peltier			
Vérifications de la stabilité de la température	Aucune/durée definie/répétabilité/intelligent (peut-être sélectionné de façon indépendante par Methode)			Pour la performance du AUS32, une température de 20°C est obligatoire.
Mesure de la plage de température	De 0°C à 10°C en dessous de la température ambiante et jusqu'à 80°C			
Précision du capteur de température	±0,03°C			±0.02 °C (à 20 °C)
Stabilité de la température de l'échantillon	±0.02°C			±0.01 °C (à 20 °C)
Joint du prisme	Kalrez®			
Interfaces	1 en Parallèle (imprimante), 2 x en série (RS232)			

- Modèle pharmaceutique & chimique
- Fourchette IR plus large
- Plus grande précision (±0,00002RI)
- Méthode MEAN (USP/EP/BP)

21 CRF Partie 11 de la FDA.

L'utilisation d'un joint Kalrez® et d'un prisme en saphir facilite l'installation dans les environnements de mesure les plus difficiles, y compris ceux des secteurs pharmaceutique, pétrochimique, aromatique, senteurs, parfumerie et autres secteurs à IR élevé.

Des versions avec cuve à flux continu sont aussi disponibles.

Réfractomètre-AUS32 RFM990

Le réfractomètre RFM990-AUS32 est un réfractomètre de très grande précision spécialement conçu pour répondre aux besoins exigeants du secteur de la fabrication chimique. Il est particulièrement intéressant qu'il respecte les procédures ISO les plus strictes en lien avec la fabrication d'agents de réduction NOx à base d'urée utilisés comme des fluides d'évacuation diesel aussi connus sous les noms de DEF, AUS32 et AdBlue®.

La norme ISO 22241 stipule que le plus haut niveau de mesure doit être atteint dans les limites les plus strictes de contrôle de température. En plus du respect de cette norme, le RFM990-AUS32 est équipé d'échelles particulières pour l'urée et d'une compensation de température ainsi que du Methode AUS32 qui permet d'intégrer le Facteur F et du contenu biuret de la solution qui est inclus dans l'analyse.

Comme il fait partie de la série de réfractomètres RFM900, les utilisateurs du RFM990-AUS32 bénéficient aussi des options courante comme l'identité/autorisation RFID de l'utilisateur, le stockage de données embarqué, la vérification des limites et le suivi des audits.

Quelle que soit la performance de l'instrument, sans une bonne vérification, il n'est pas possible de confirmer que l'instrument respecte la spécification de la norme ISO 22241. Bellingham + Stanley propose un matériau de référence certifié UKAS dans ce but d'un équivalent de la valeur IR de l'urée indiquée dans la norme.

- Modèle pétrochimique
- Performance premium
- Respecte la norme ISO 22241
- AdBlue®/Urée
- Méthode AUS32 (critère d'arrivée)
- Respecte les normes ASTM D 1218, 1747, 2140 & 5006

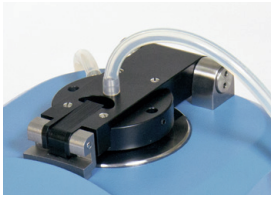
AdBlue® est une marque déposée de VDMA, GmbH

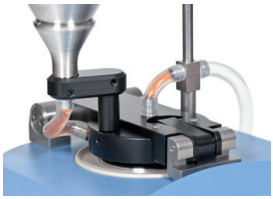
1. Pour la performance du AUS32 une température de 20°C est obligatoir

Spécifications courantes – **Réfractomètres de laboratoire**

Prisme	Saphir artificiel (1,76RI - Dureté 9,0 Mohs)
Coupelle de prisme	Acier inoxydable 316 (RFM900/300+ Séries : Barrière anti déversement PEEK)
Illumination de l'échantillon	Diode 589nm produisant de la lumière (100 000+ heures)
Durée de lecture	4 secondes minimum (vérification de la stabilité sur tous les modèles)
Logement de l'instrument	Mousse polyuréthane à base d'aluminium
Alimentation	Instrument 24 V CD, ±5%, <2A Unité d'alimentation électrique : 100-240V, 50-60Hz (fournie avec l'instrument)
Fourchette d'humidité	<90% RH (sans condensation)

RFM Flow Refractometers





Cuve à flux continu micro

Les cuves à flux continu micro sont utilisées pour transférer des liquides de faible viscosité volatiles ou d'un volume faible lors d'une analyse à l'aide d'un ou plusieurs instruments, souvent en incluant un échantillonneur automatique et une pompe dans les secteurs des boissons, de la brasserie, des senteurs, parfums ou huiles essentielles.

Cuve à flux continu macro

Les cuves à flux continu macro sont utilisées lorsque la viscosité de l'échantillon limite l'utilisation des cuves à flux continu micro ou pour une connexion à une usine pilote ou une chaîne de production de petits lots lorsqu'un réfractomètre pour un traitement normal ne convient pas.

Cuves à flux continu en entonnoir macro

Lorsque de plus gros volumes d'échantillon sont disponibles, une cuve à flux continu en entonnoir peut-être utilisée. Cela élimine le besoin de nettoyer le prisme de l'instrument entre les mesures d'échantillon, permettant un traitement rapide des échantillons, comme dans les coopératives de viticulteurs, les salles de tarage et les stations de récupérations des sucreries.

Réfractomètre de flux-RFM990

Le Flux-RFM990 est un réfractomètre contrôlé par température Peltier à large fourchette qui a été adapté pour une utilisation avec des échantillons dans des conditions de flux; en particulier en s'assurant que l'échantillon est présenté sur le prisme sans bulle d'air prisonnière.

Fourni comme un module de l'instrument uniquement, l'utilisateur peut choisir entre plusieurs cuves standards ou, pour des applications spéciales, une chambre conçue de façon personnalisée peut-être proposée pour un coût supplémentaire en fonction de sa viabilité.

Disponible pour les instrument IR à cinq décimales uniquement, les utilisateurs qui ont besoin d'un degré de précision inférieur auront le choix de réduire la résolution.

- Large fourchette
- Grande précision
- Résolution sélectionnable
- Automatisation simple
- Choix des cuves à flux continu
- Matériaux optiques Certificat de traçabilité

Instrument	Micro	Macro	Entonnoir (75 mm)	Micro UNF
Flux-RFM990	22-91	22-92	22-93	22-94

Voir en page 6 pour les spécifications de l'instrument
Les cuves à flux continu du réfractomètre de Flux RFM990 sont disponibles en accessoires optionnels

Réfractomètres de flux RFM300+

Les réfractomètres de flux RFM300+ conviennent particulièrement aux applications nécessitant une mesure de haute précision des échantillons à température contrôlée dans la plage d'indice de réfraction faible à moyen et ne présentant pas de problèmes de compatibilité chimique. Les réfractomètres de flux RFM300+ conviennent tout particulièrement aux aliments et aux boissons et à l'utilisation à haut rendement dans les locaux d'évaluation de la tare de l'industrie sucrière.

Instrument	Entonnoir (50mm)	Entonnoir (75mm)	Macro
RFM33F	22-33	22-36	22-37
RFM34F	22-43	22-46	22-47

Les réfractomètres de flux RFM300 sont livrés avec leur cuve de flux continu.
Voir en page 5 pour les spécifications de l'instrument.

Réfractomètres de flux RFM700

Dans les applications où les données empiriques sont parfois utilisées pour compenser les déviations de température, les réfractomètres de flux RFM700 offrent la solution la plus viable pour l'automatisation de laboratoire et l'utilisation dans les locaux d'évaluation de la tare. Ces instruments servent généralement à effectuer la mesure finale en °Brix des boissons dans les grands halls de production ainsi que le traitement et le paiement rapides des matières premières livrées dans les locaux d'évaluation de la tare des coopératives sucrières et viticoles.

Instrument	Entonnoir (50mm)	Entonnoir (75mm)	Macro
RFM71F	29-13	29-16	29-17
RFM73F	29-33	29-36	29-37
RFM74F	29-43	29-46	29-47

Les réfractomètres de flux RFM700 sont livrés avec leur cuve de flux continu.
Voir en page 3 pour les spécifications de l'instrument.

Spécifications courantes – **Flowcells**

			Micro	Macro	Entonnoir	Micro UNF
Volume de la cuve (y compris la buse)		ml	0,6	1,2	1,2	0,6
Volume de nettoyage		ml	–	–	50 – 100	–
Diamètre du tube d'arrivée de l'échantillon		mm	2	4	–	2
Diamètre externe de l'arrivée de l'échantillon/Sortie de la buse de rejet		mm	3	6	6	3
Diamètre du tube de rejet de l'échantillon		mm	2	4	6	2
Pression de l'échantillon (max.)		bar	2	2	–	2
Matériau de la chambre de mesure			Polyacétal ou PEEK (RFM990)			
Matériau de la buse			Acier inoxydable 316			
Joint (Rondelle)			Silicone ou Chemraz® (RFM990)			
Connexions			Pushfit			¼" UNF
RFM990 dimensions du support	Largeur	mm	230	230	230	230
	Profondeur	mm	330	330	330	330
	Hauteur	mm	430	430		430
	Poids	kg	2	2		2

Le réfractomètre Pro-Juice

Il y a des années que les fabricants de boissons ont adopté le réfractomètre numérique comme instrument principal de mesure du taux final de dilution (°Brix) du jus de fruit reconstitué, non seulement pour assurer la qualité du produit mais aussi pour tenter de réduire les pertes, ceci en contrôlant de plus près les rendements du concentré. Cette stratégie fonctionne bien pour la plupart des types de fruits mais pour l'un des jus de fruit les plus courants, le jus d'orange, les mesures de haute précision obtenues par la toute dernière technologie de réfractométrie numérique ont révélé des résultats irréguliers sur un même échantillon, ce qui va à l'encontre d'un contrôle plus strict de la dilution sans lequel on ne peut plus espérer réduire les coûts en abaissant les valeurs cibles, du moins sans risquer de compromettre les spécifications minimales définies par la règlementation.

Le réfractomètre Pro-Juice a été spécifiquement mis au point pour remédier à l'irrégularité des mesures du jus d'orange, ceci en ciblant la manipulation de l'échantillon qui précède la mesure de haute précision, l'objectif étant d'obtenir une exactitude à 0,01 °Brix pour les solutions de sucrose et surtout une reproductibilité à 0,02 °Brix entre les échantillons de jus d'orange quels que soient les déviations de température ou le niveau de compétence de l'opérateur. Le réfractomètre Pro-Juice possède deux modes d'action, permettant ainsi à l'utilisateur d'effectuer des mesures conventionnelles sur les jus standards.

- Appareil spécialisé
- Performance supérieure
- Améliore le rendement du concentré
- Double mode d'action

Spécifications	Réfractomètre Pro-Juice
Référence	22-10
Échelle : Sucre (°Brix)	0 – 100
Résolution : Sucre (°Brix)	0,01
Exactitude : Sucre (°Brix)	±0,01 (0 – 20 °Brix) ±0,03 (20 – 100 °Brix)
Reproductibilité : Sucre (°Brix)	±0,02 pour le jus d'orange
Modes	Conventionnel & Pro-Juice
Temps de lecture	4-180 secondes (suivant le mode choisi)
Méthodes	Méthodes multiples avec correction de l'acide citrique et compensation
Type de presseur	Flux continu avec entonnoir en polyacétal ou opération conventionnelle
Plage de températures de la mesure	De 0 °C ou de 10 °C en dessous de la température ambiante, selon laquelle est la plus élevée, à 70 °C
Précision du capteur de température	±0,03°C
Stabilité de la température de l'échantillon	±0,05°C
Vérifications de la stabilité de la température	Aucune / temps de retard / répétabilité / Smart / Pro-Juice
Interfaces	1 Parallèle (imprimante), 1 série (RS232)
Prism Seal	Silicium / résine

Polarimètre ADP410

Le polarimètre ADP410 est un polarimètre à double échelle, entièrement automatique conçu pour une utilisation dans de nombreuses applications qui nécessite de mesurer la rotation optique. L'instrument se trouve dans un boîtier solide résistant aux produits chimiques ce qui permet son utilisation dans des environnements de production ainsi qu'en laboratoire. Des tubes standard, à jaquette ou pour flux peuvent être utilisés, éventuellement en utilisant des couvercles troués spécialement adaptés.

Le fonctionnement est très simple grâce à quatre boutons comportant des indications graphiques indiquant l'échelle et le choix de la compensation, le calibrage zéro et l'affichage de la densité optique et de la température. Les résultats sont affichés sur un écran à LED et peuvent être imprimés par une interface RS232.

La compensation de la température peut s'obtenir depuis un capteur unique qui peut mesurer soit la température dans la chambre d'échantillonnage ou, lorsqu'il est placé sur le bras de remplissage central du tube de mesure, la température de l'échantillon en cours.

- Qualité élevée – faible coût
- Échelle double (A°/Z°)
- OD & affichage °C
- Fonctionnement simple

La valeur de la lecture de l'échantillon et la densité optique sont affichées par alternance en appuyant sur la touche READ. L'instrument peut-être vérifié et calibré à l'aide de lames de contrôle à quartz en accédant à l'option de calibrage du menu de configuration.

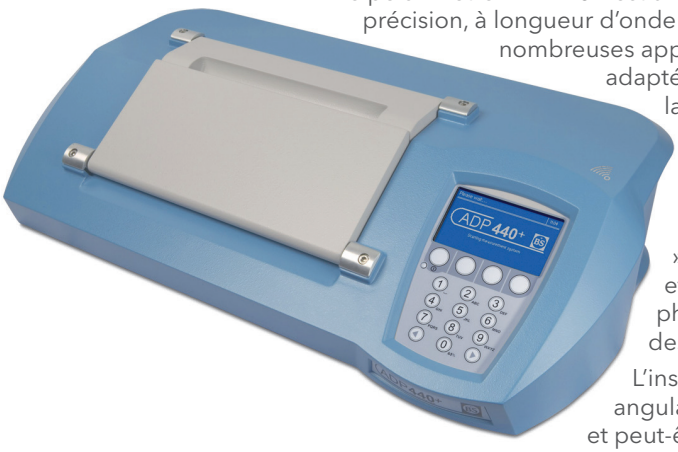
Si un échantillon est trop sombre, l'instrument affichera un message d'erreur.

Spécifications	Angulaire (°A)	ISS (°Z)
Plage	–90 à +90	–225 à +225
Résolution	0,01	0,01
Reproductibilité	0,01	0,02
Précision	±0,02	±0,05
Référence	37-10	

Spécifications courantes – **ADP/S 400**

Eclairage de l'échantillon	Diode produisant une lumière (100 000 heures) Filtre d'interférence 589nm (sauf ADS480: 850nm)
Diamètre du faisceau	4mm
Longueur du chemin optique	10 à 200mm
Fourchette de densité optique	0,0 à 3,0 OD (sauf ADS480)
Température	Plage: Compensation de 5 à 40 °C : Sucre/quartz/aucune (ADP440+ : définie en plus par l'utilisateur)
Type de lecture	Affichage et mesure en continu
Délai de lecture (secondes)	4 (ADP410) 20 (ADS) 4-30 (ADP440+: (peut-être sélectionné par Methode)
Coque de l'instrument	Mousse de polyuréthane et base d'aluminium
Alimentation	Instrument : 24 VDC, ±5%, <2A Unité d'alimentation électrique : 100-240V, 50-60Hz (fournie avec l'instrument)
Fourchette d'humidité	<90% RH (sans condensation)

Polarimètre ADP440+



Le polarimètre ADP440+ est un polarimètre de haute précision, à longueur d'onde simple convenant à de nombreuses applications et particulièrement adapté à un usage dans les laboratoires pharmaceutiques où le respect de la pharmacopée européenne est exigée.

Une nouvelle optique utilisant une LED jaune « sans entretien » et le filtre d'interférence et un détecteur à diode photographique permet de lire des échantillons jusqu'à 3.0 DO.

L'instrument possède des échelles angulaires et pour le sucre (ISS) et peut-être programmé à l'aide des échelles de l'utilisateur et des méthodes standard du secteur pour afficher la concentration et la rotation spécifique directement.

- Échelle multiple
- Plus grande précision (±0.01°A)
- Respecte la norme USP/EP/BP
- Méthode MEAN

Lorsqu'il est utilisé dans le secteur sucrier, l'ADP440+ peut aussi former la plate-forme centrale d'un système de pureté offrant la mesure d'un saccharimètre. Dans le « mode pureté » l'instrument calculera et affichera « pureté du sucre » avec les valeurs Brix saisies automatiquement depuis un réfractomètre RFM ou par le clavier. Pour des mesures rapides, l'entonnoir et les cuves à flux continu sont disponibles et nécessitent l'utilisation de capots troués spécialement adaptés.

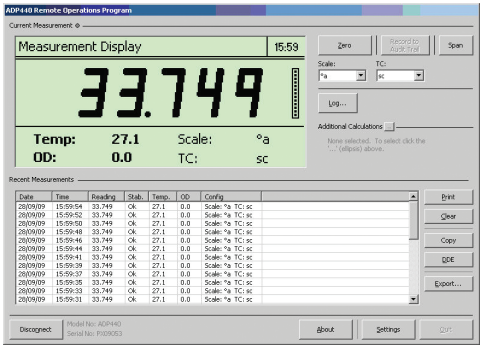
Manipulation des données conformément à la norme BPL fournissant un enregistrement de la date de la mesure, de l'heure, du lot et des numéros de l'opérateur. Un dossier de calibrage est aussi disponible pour un affichage ou une impression. La manipulation des données peut aussi être configurée conformément aux exigences techniques de la

Spécifications	Angulaire (°A)	ISS (°Z)
Plage	Sélection de -355 à +355	–225 à +225
Résolution	0,01/0,001	0,01/0,001
Reproductibilité	0,002	0,005
Précision	± 0,01	±0,03
Interfaces	2 x RS232, port d'imprimante parallèle	

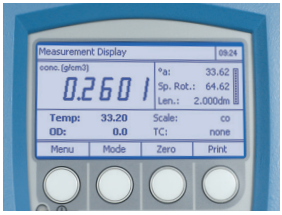
Référence	Description
37-40	Le polarimètre numérique ADP440+ fourni avec un tube à remplissage central (200mm), un lot de 3 badge RFID, un manuel d'instruction et un certificat de conformité.

réglementation 21 CFR Partie 11 de la FDA, les utilisateurs étant identifiés et autorisés par l'ajout d'un badge RFID à la surface de l'instrument ou grâce à la saisie d'un code PIN sur un clavier traditionnel.

Le fonctionnement est très simple à l'aide de quatre boutons poussoirs, y compris le choix de l'échelle et de la compensation, le calibrage zéro et l'affichage de la densité optique et de la température.



Les menus de l'écran peuvent-être sélectionnés en anglais, français, espagnol ou allemand. La compensation de la température peut s'obtenir depuis un capteur unique qui peut mesurer soit la température dans la chambre d'échantillonnage ou, lorsqu'il est placé sur le bras de remplissage central du tube de mesure, la température de l'échantillon en cours.



L'instrument peut-être vérifié et calibré à l'aide d'une lame de contrôle à quartz en accédant à l'option de calibrage dans le menu de configuration. Si un échantillon est trop sombre, l'instrument affichera un message d'erreur.

Le logiciel PC possède des fonctions par télécommande y compris un journal des données et une configuration expérimentale de la température kinésique. Le logiciel est proposé gratuitement et peut-être téléchargé sur notre site Internet. Une documentation de validation (IQ/OQ/PQ) est aussi disponible.

Tube pour polarimètre – Pièces de rechange

Référence	Description	Diamètre	Quantité	Type de tube
35-60	Verres de protection à faible tension.	15,5	12	Verre
35-64	Rondelles en caoutchouc pour une utilisation entre la protection en verre et le couvercle.	15,5	12	
35-68	Couvercles, plastique.	15,5	2	
35-20	Couvercles, en metal	15,5	2	Verre
35-21	Presse-étoupe en caoutchouc et métal et bouchons des tubes et outils de fixation.	15,5	12	
35-62	Verres de protection à faible tension, Rondelles en caoutchouc	22,5	2	Flux
35-66	pour une utilisation entre le verre de protection et les couvercles,	22,5	2	
35-88	acier inoxydable	22,5	2	
35-79	Siège du capteur de température.	–	1	Faible
35-80	Verres de protection à faible tension.	20	6	volume
35-81	Rondelles en caoutchouc pour une utilisation entre le verre de protection et le couvercle.	20	10	

Polarimètres ADP600

Modèles disponibles à une, deux ou multi-longueurs d'onde, les polarimètres de la nouvelle série ADP600 avec contrôle de température à effet Peltier couvrent toute la partie visible du spectre et sont en outre capables de mesurer la rotation optique à 4 décimales dans la zone hautement sensible de l'ultraviolet. C'est cette capacité qui fait de ce polarimètre l'instrument idéal pour les scientifiques souhaitant mesurer les composés chiraux et toute autre substance optiquement active dans les secteurs chimiques, pharmaceutiques et alimentaires ou encore pour la recherche universitaire.

- Modèles à longueur d'onde unique, double ou multi-longueurs
- Résolution à quatre décimales
- Contrôle de la température par effet Peltier
- Écran tactile format 7,4 pouces haute définition

La technologie Peltier est judicieusement appliquée à la chambre à échantillons des nouveaux polarimètres afin de permettre une mesure exacte sans recourir à un bain externe. La série ADP600 de polarimètres possède deux températures de fonctionnement préréglées à 20 et 25 °C, conformément à la pharmacopée européenne dans le premier cas et à celle des États-Unis dans le deuxième cas. Il est possible de configurer d'autres températures entre 20 et 30 °C au moyen de l'interface utilisateur de l'instrument.

Les polarimètres de la série ADP600 acceptent les tubes en verre standards et les tubes coniques Luer pour faibles volumes qui facilitent les mesures de trajets optiques compris entre 5 et 200 mm et permettent la lecture de tubes de diamètres compris entre 3 et 8 mm. Des couvercles optionnels compatibles avec la série ADP600 de

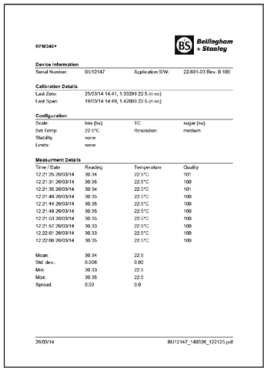
Spécifications

Plage (°A)	± 89 (de -355 à +355 à sélectionner par la Méthode)
Résolution (°A)	0,0001
Exactitude (°A)	± 0,003 (@546 & 589 nm) / ± 0,005 (@325, 365, 405 & 436 nm)
Plage de températures	15-35°C
Exactitude / contrôle de la température	Peltier / ± 0,2 °C
Compensation de température	Aucune, sucre, quartz, définie par l'utilisateur
Plage de densité optique	De 0,0 à 3,0 DO
Méthodes	Rotation spécifique, % concentration, % sucre inverti, % inversion (A-B)
Températures préréglées	20 & 25 °C (variable entre 20 et 30 °C à sélectionner par la Méthode)
Temps de lecture	15-60 secondes @ 546 / 589 nm et 20 / 20 °C (instrument / échantillon)
Longueur de tube	5-200 mm
Diamètre du tube	3-8 mm
Interface utilisateur	Écran tactile couleur format 7,4 pouces haute définition
Source de lumière	Lampe UV / Vis (6 V, 2 A >1000 h) et filtre(s) passe-bande étroit(s)
Interfaces	3 x USB (A), 1 x USB (B), 1 x Ethernet, 1 x Série (RS232)
Source d'alimentation	100-250V~, 50-60 Hz. <6A.

polarimètres sont disponibles, ceci afin de faciliter l'entrée et la sortie de l'échantillon.

L'interface utilisateur graphique à écran tactile couleur haute définition est un élément essentiel de la simplicité d'utilisation. Le menu doté d'un système de MÉTHODES permet d'effectuer l'étalonnage et la configuration des instruments avec une seule touche, ce qui est appréciable quand la rotation spécifique de plusieurs échantillons est analysée sur toute une variété de concentrations, de longueurs de trajets, de températures et de longueurs d'onde. La méthode « Mean » est également disponible, celle-ci permettant de calculer et de stocker la moyenne de plusieurs lectures d'un lot de production une fois l'analyse terminée.

Les polarimètres de la série ADP600 possèdent de grandes capacités d'interfaçage. Quatre ports USB permettent de connecter, par exemple, un clavier distant, une imprimante, un lecteur de code barre, un système LIMS ou PC, et la connexion Ethernet peut-être utilisée pour la mise en réseau ou pour les diagnostics et les certifications à distance. Le lecteur RFID de la série ADP600 peut servir à l'identification des utilisateurs ainsi que de la longueur du tube d'échantillon pour l'enregistrement et surtout le calcul de la rotation spécifique.



En outre, les polarimètres de la série ADP600 possèdent une fonction sécurisée « imprimer en PDF » qui peut-être configurée pour fonctionner dans les environnements sécurisés conformément à la règlementation 21 CFR partie 11 de la FDA. De plus, les polarimètres de la série ADP600 sont conformes à toutes les exigences des pharmacopées britannique, américaine, européenne et japonaise.

- Système simple de Méthodes
- Accepte les tubes à échantillons standards et à faible volume
- Conforme à la règlementation 21 CFR Partie 11 de la FDA
- Conforme aux pharmacopées US / EU / GB / JAP

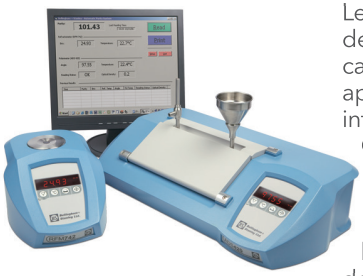
Ref.	Description	Longueur(s) d'onde
37-61	**ADP610** polarimètre à longueur d'onde unique 589 nm	589nm
37-62	**ADP620** polarimètre à double longueur d'onde 546 & 589 nm	546 & 589nm
37-63	**ADP622** polarimètre à double longueur d'onde 365 & 589 nm	365 & 589nm
37-64	**ADP640** polarimètre multi-longueurs d'onde 405, 436, 546 & 589 nm	405, 436, 546 & 589nm
37-65	**ADP650** polarimètre multi-longueurs d'onde 365, 405, 436, 546 & 589 nm	365, 405, 436, 546 & 589nm
37-66	**ADP660** polarimètre multi-longueurs d'onde 325, 365, 405, 436, 546 & 589 nm	325, 365, 405, 436, 546 & 589nm

Tous les polarimètres avec contrôle de température par effet Peltier de la série ADP600 sont livrés avec des couvercles standards, deux étiquettes RFID, un mode d'emploi et un certificat de conformité.

Saccharimètres

Un saccharimètre est un polarimètre qui a été configure pour afficher la rotation optique selon l'échelle Internationale du sucre (ISS – Z) afin d'être utilisé dans le secteur de la transformation sucrière tel que cela est défini par la Commission internationale des méthodes uniformes de l'analyse sucrière (ICUMSA).

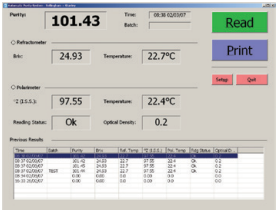
Deux saccharimètres à longueur d'onde simple sont disponibles auprès de Bellingham + Stanley, différentiés uniquement par la fréquence de la source de lumière LED nécessitant peu d'entretien utilisée dans le cadre de l'analyse. Le système opto-électronique de la dernière spécification permet de mesurer des échantillons de faible transmission même en cas de longueur d'onde de sodium ; cependant, pour des applications dans lesquelles l'utilisation d'acétate de plomb est interdite, le saccharimètre ADS480 quasi infrarouge et le filtrat Celite® offrent une performance suprême. Communément, le fonctionnement est facilité grâce à quatre boutons poussoirs représentés graphiquement et le mode de lecture continue qui met à jour l'affichage LED, donne entière confiance à l'utilisateur en la performance de l'instrument. Un seul capteur de température fournit la mesure de la compensation du sucre alors que la compensation à quartz permet une vérification et un calibrage exacts à l'aide de la lame de contrôle à quartz.



- Échelle du sucre ISS unique
- 589nm ou NIR
- Respecte les normes ICUMSA2
- Indicateur OD
- Fonctionnement simple
- LED nécessitant peu d'entretien
- Lots de flux
- Lot PURETÉ
- Faible empreinte

Le logiciel du PC est inclus dans tous les ensembles de saccharimètres offrant une mesure simultanée des Brix par le réfractomètre pour calculer la PURETÉ. Un écran LCD tactile solide est disponible en option afin d'être utilisé sur n'importe quel PC[1].

Plusieurs types de flux différents sont disponibles, rendant le saccharimètre ADS idéal pour une utilisation dans une salle de tarage ou un laboratoire de raffinage.



Spécifications	ADS420	ADS480
Plage	–225 à +225 Z°	–225 à +225 Z°
Résolution	0,01 Z°	0,01 Z°
Reproductibilité	0,02 Z°	0,03 °Z
Précision	±0,03 °Z	±0,06 °Z
Interfaces	1 x RS232	1 x RS232

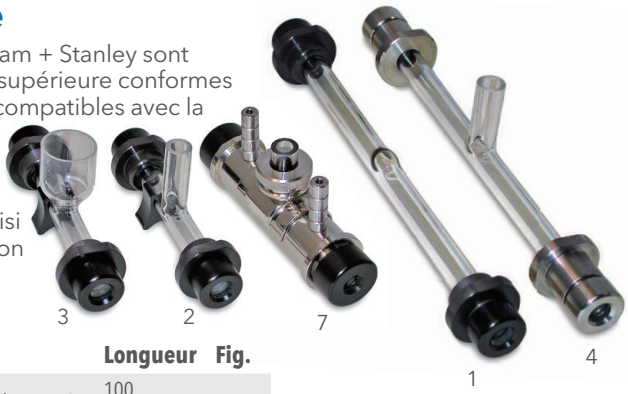
ADS420	ADS480	Lot de saccharimètre
37-20	37-80	**Standard** Saccharimètre, tube d'échantillon en verre à remplissage central de 200mm et couvercle standard
37-21	37-81	**Flux-100** Saccharimètre, tube pour flux en entonnoir à jaquette pour l'eau, 200mm et couvercle à encoche
37-22	37-82	**Flux-200** Saccharimètre, tube pour flux en entonnoir à jaquette pour l'eau, 200mm et couvercle à encoche
55-31		Ecran LCD VDU tactile pour le système de pureté

1. PC non compris 2. longueur d'onde du sodium

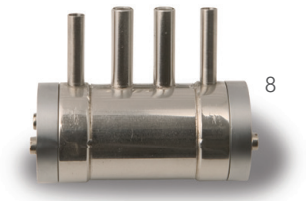
Tubes pour polarimètre

Les tubes pour polarimètre de Bellingham + Stanley sont fabriqués selon des normes de qualité supérieure conformes aux recommandations de l'ICUMSA et compatibles avec la plupart des marques de polarimètre.

Les extrémités des tubes sont précises avec des fenêtres fabriquées dans un verre à faible tension spécialement choisi afin de parvenir à la mesure de la rotation optique la plus exacte.



Ref.	Verre standard – 8mm	Longueur	Fig.
35-29 35-30 35-28	Type bulle – pour enlever une bulle du champ de vision Le mieux adapté au modèle D7	100 200 50 – 200	1
35-46 35-47 35-45	Remplissage central – pour un remplissage et un positionnement faciles du capteur de température ADP	100 200 50 – 200	2
35-57 35-58 35-56	Coupe de – remplissage central en forme d'entonnoir pour les échantillons visqueux	100 200 50 – 200	3
35-10 35-11	Extrémité métallique – remplissage central pour les produits chimiques et les solvant agressifs	100 200	4
Volume: 5,02ml/100mm			



Ref.	Contrôle du flux et de la température – 8mm	Code du couvercle	Longueur	Fig.
36-57 36-58	Tube de transfert en entonnoir	37-012 37-011	100 200	5
36-67 36-68	Tube de transfert continu	37-012 37-011	100 200	6
36-77 36-78	Tube à remplissage central	37-010 37-009	100 200	7

Ref.	Faible volume – Leur – 5mm	Volume	Couvercle/Fig.
35-71	Tube en acier inoxydable de 50mm	1,0	37-010 Fig 8
35-72	Tube en acier inoxydable de 25mm	0,5	
35-73	Tube en acier inoxydable de 10mm	0,2	
35-74	Tube en acier inoxydable de 5mm	0,1	
35-76	Tube en acier inoxydable de 50 mm avec jaquette pour l'eau	1,0	
35-75	Tube en acier inoxydable de 25 mm avec jaquette pour l'eau	0,5	
35-78	Tube en verre chargé de PTFE de 50 mm	1,0	
35-77	Tube en verre chargé de PTFE de 25mm	0,5	

Toutes les longueurs sont en millimètres. Les volumes sont en millimètres. Toutes les tailles d'embouchure de 30mm de diamètre. Pour une utilisation avec les modèles ADP/S, les tubes de polarimètre des figures 5 à 8 nécessitent des couvercles à encoche.
Les pièces de rechange des tubes de polarimètre sont indiquées en page 11.

Accessoires

Ref.	Imprimantes, Lecteurs de code à barres & interface et câbles	Modèle
55-11	Imprimante CBM-910 Dot Matrix En parallèle: Prise de 230V UK/EU	RFM300+ / RFM900 / ADP440+
55-13	Imprimante CBM-910 Dot Matrix En parallèle : Prise 110V USA	RFM300+ / RFM900 / ADP440+
55-14	Imprimante CBM-910 Dot Matrix En série : Prise de 230V UK/EU	Tous les instruments RFM et ADP
55-16	Imprimante CBM-910 Dot Matrix En série : Prise 110V USA	Tous les instruments RFM et ADP
54-02	Câble série pour le port en série CBM910	RFM700 / ADP410 / ADS / ADP600
54-03	Câble parallèle pour CBM910	RFM300+ / RFM900 / ADP440+
54-07	Câble série pour PC	RFM700 / RFM300+ / RFM900 ADP410 / ADP440+ / ADS
54-09	Câble série pour DP-24	RFM700 / ADP410 / ADS
55-85	Convertisseur RS232 vers USB	RFM300+ / RFM900 / ADP440+
55-80	Lecteur de code barres 230V	RFM300+ / RFM900 / ADP440+ / ADP600
55-81	Lecteur de code barres 110V	RFM300+ / RFM900 / ADP440+ / ADP600
55-86	Mini-clavier - USB	RFM300+ / ADP600

Les imprimantes peuvent être compatibles avec des instruments antérieurs non mentionnés ci-dessus. Contacter Bellingham + Stanley ou un distributeur agréé pour demander conseil.

Ref.	Pièces de rechange
22-80	Pack de protection renforcée PPR - RFM
22-088	Filtres de rechange PPR (par 20)
26-292	Filtres de rechange standard (par 20)
55-250	Alimentation résistant à l'eau
26-155	Couvercle anti-éclaboussure
22-071	Badges RFID (par 3)
22-072	Badges RFID (par 10)

Ref.	Bain marie	Stabilité
56-44	Bain marie et circulateur Modèle chauffé : 6 litres 230V 50/60Hz	0,02 °C
56-45	Bain marie et circulateur Modèle chauffé : 6 litres 110V 50/60Hz	0,02 °C
56-46	Bain marie et circulateur Modèle réfrigéré : 6 litres, évacuation et filtre, 230V 50Hz	0,05 °C
56-47	Bain marie et circulateur Modèle réfrigéré : 6 litres, évacuation et filtre, 110V 60Hz	0,05 °C

Modèle chauffé réservé pour une utilisation dans une température supérieure de 5°C à la température supérieure de l'instrument. Modèles réfrigérés 3°C jusqu'à la limite supérieure des instruments.

Guide des options

Réfractomètres

	RFM700	RFM300+	RFM900
Brix/Indice de réfraction/Échelles de l'utilisateur	✓	✓	✓
Fonction d'affichage d'échelle double		✓	
Équivalent échelle densité pour les boissons		✓	
Fourchette IR élevé			✓
Contrôle de température par effet Peltier		✓	✓
ATC (Brix/AG/Utilisateur/Aucun)	✓	✓	✓
Délai avant lecture	✓	✓	✓
Stabilité de température SMART		✓	✓
Presseur avec fonction de lecture automatique		✓	✓
Calibrage zéro & à valeur libre	✓	✓	✓
Calibrage zéro à n'importe quelle valeur < à la valeur libre		✓	✓
Suivi de l'audit de calibrage et de configuration		✓	✓
Utilisation d'usine simple	✓	✓	
Structure du menu multilingue embarquée		✓	✓
Assistant d'installation		✓	✓
Sécurité (mot de passe)		✓	✓
Autorise la 21 CFR Partie 11		OPT	✓
Autorisation utilisateur RFID			✓
Journal de lecture (700 résultats)		✓	✓
Impression BPL (Date/Heure)	OPT	✓	✓
Chaîne de données CSV pour LIMS	✓	✓	✓
Système Methods		✓	✓
Méthode MEAN (USP/EP/BP)		✓	✓
Méthode pétrole ASTM D 2140, 1218, 1747, 5006			✓
Méthode café		✓	✓
Méthode boissons Correction de l'acide citrique, Brix/SG apparent		✓	
Option cuve à flux continu	OPT	OPT	OPT
Option précision "Urée" élevée			✓
Logiciel PC avec pilotage à distance	✓	✓	✓

Polarimètres

	ADS400	ADP410	ADP440+	ADP600
Longueur d'onde unique	✓	✓	✓	✓
Multi-longueurs d'onde				✓
Contrôle de température par effet Peltier				✓
Angulaire (°A)		✓	✓	✓
ISS (°Z)	✓	✓	✓	
Échelles de l'utilisateur/Rotation spécifique			✓	✓
Configuration de la fourchette (-355 à +355°A)			✓	✓
Affichage de la densité optique	✓	✓	✓	
ATC (Sucre/Quartz/Aucun)	✓	✓	✓	✓
Calibrage zéro & à valeur libre	✓	✓	✓	✓
Suivi de l'audit de calibrage et de configuration			✓	✓
Écran tactile				✓
Structure du menu multilingue embarquée			✓	✓
Sécurité (mot de passe)			✓	✓
Autorise la 21 CFR Partie 11			✓	✓
Autorisation utilisateur RFID			✓	✓
Journal de lecture (4000 résultats)			✓	✓
Impression BPL (Date/Heure/Lot)			✓	✓
Chaîne de données CSV pour LIMS	✓	✓	✓	✓
Imprimer en PDF				✓
Longueur d'onde NIR	OPT			
Performance DO élevée	✓		✓	
Système Methods			✓	✓
Méthode MEAN (USP/EP/BP)			✓	✓
Méthode de la rotation spécifique			✓	✓
Méthode de concentration			✓	✓
% inversion (sucrose) ou Inverser sucre			✓	✓
Méthode de pureté (RFM direct)			✓	
Connexion USB				✓
Options du lot flux	✓	OPT	OPT	OPT
Options de cuve à faible volume	OPT	OPT	OPT	OPT
Logiciel pureté PC avec pilotage à distance	✓	✓	✓	✓

OPT- accessoires optionnels à l'achat.

Bellingham + Stanley

a xylem brand

International
Longfield Road
Tunbridge Wells
Kent, TN2 3EY
United Kingdom

Tel: +44 (0) 1892 500400
Fax: +44 (0) 1892 543115
sales.bs.uk@xyleminc.com

France et DOM-TOM
Xylem Analytics France
Dept. Bellingham + Stanley
91, Avenue des Pins d'Alep
30319 ALES CEDEX

Tel: +33 4 66 54 35 60
Fax: +33 4 66 54 35 69
analytics.info-fr@xyleminc.com

www.bellinghamandstanley.com

DRP914FR